

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії з набору до
аспірантури та докторантури
Білоцерківського НАУ, професор
Олена ШУСТ

хб/т/12 2025 року

**Програма додаткового вступного іспиту до
аспірантури зі спеціальності Е2 «Екологія» за освітньо-
науковою програмою підготовки доктора філософії у
Білоцерківському національному аграрному університеті**

м. Біла Церква – 2025

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Аспірантура є основною формою підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів вищої кваліфікації, що відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти, успішне виконання освітньо-наукової програми якого передбачає присудження ступеня доктора філософії. Програма додаткового вступного іспиту до аспірантури із спеціальності Е2 «Екологія» відбиває сучасний стан розвитку цієї біологічної науки і включає додаткові блоки запитань, що дозволяють комплексно оцінити знання вступника до аспірантури.

У концепцію додаткового вступного іспиту для здобувачів, які вступають до Білоцерківського національного аграрного університету за освітньо-науковою програмою Е2 «Екологія», покладено систему компетенцій, що відповідають освітньо-кваліфікаційній характеристиці та блоки змістових модулів, що складають нормативну частину змісту освітньої програми підготовки фахівців.

Вступник до аспірантури із спеціальності Е2 «Екологія» має продемонструвати високий рівень теоретичної та практичної підготовки, знання загальних питань екології, глибоке розуміння її розділів, а також уміння застосовувати свої знання для вирішення науково-дослідницьких та прикладних завдань.

Програма додаткового вступного іспиту за спеціальністю Е2 «Екологія» складається з наступних блоків:

- 1) загальна екологія;
- 2) прикладна екологія.

Рівень фахової підготовки встановлюється опосередковано за допомогою різних за формою завдань і складається з теоретичної частини.

На підставі виконання додаткового вступного іспиту комісія оцінює знання та вміння з дисциплін професійного напрямку і приймає рішення про прийом здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня для навчання за даною спеціальністю.

Додатковий іспит зі вступу до аспірантури проводиться в усній формі.

Критерії оцінювання знань. Оцінювання знань вступників здійснюється за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») відповідно до основних критеріїв та показників рівня знань.

Оцінка «відмінно» виставляється за умов: демонстрування сформованого екологічного мислення; знання і розуміння всього програмного матеріалу у повному обсязі; послідовного, логічного, обґрунтованого, безпомилкового викладу матеріалу, передбаченого питаннями білету; вміння продемонструвати зв'язок між основними теоретичними екологічними закономірностями та розв'язанням практичних завдань у конкретних умовах; вміння формування висновків та узагальнень; відсутності помилок і неточностей; обізнаності з сучасною екологічною літературою.

Оцінка «добре» виставляється за демонстрування: сформованого екологічного мислення; знання і розуміння всього програмного матеріалу в повному обсязі; послідовного, логічного, обґрунтованого, безпомилкового викладу матеріалу, передбаченого питаннями білету; вміння продемонструвати зв'язок між основними теоретичними екологічними закономірностями та розв'язанням практичних завдань у конкретних умовах; вміння формування висновків та узагальнень; допущення окремих несуттєвих помилок або неточностей; обізнаності з сучасною екологічною літературою.

Оцінка «задовільно» виставляється за: знання і розуміння тільки основного програмного матеріалу; спрощений виклад матеріалу, передбаченого питаннями білету; вміння продемонструвати зв'язок між окремими теоретичними екологічними закономірностями та розв'язанням практичних завдань в конкретних умовах; вміння формування висновків та узагальнень; допущення окремих суттєвих помилок або неточностей; слабку обізнаність з сучасною екологічною літературою.

Оцінка «незадовільно» виставляється за: поверхневе знання і розуміння основного програмного матеріалу; непослідовний виклад матеріалу з допущенням істотних помилок;

невміння робити узагальнення та висновки; невідомість продемонструвати зв'язок між окремими теоретичними екологічними закономірностями та розв'язанням практичних завдань у конкретних умовах; невідомість з сучасною екологічною літературою.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Блок 1 «Загальна екологія»

Аутекологія. Уявлення про фізико-хімічне середовище, в якому живуть організми. Екологічні фактори: абіотичні, біотичні та антропогенні (антропогенні). Умови життя організмів. Екологічне значення основних абіотичних факторів: кліматичних: (світло, тепло, вологість, хімічний склад повітря, атмосферний тиск, повітряні течії, пожежі, тощо), гідрологічних, едафічних, орографічних та нівальних. Класифікація абіотичних та біотичних факторів. Основні принципи дії екологічних факторів. Принцип оптимуму. Пристосування організмів до різної інтенсивності дії екологічних факторів. Закони Шелфорда (толерантності), Рюбеля (взаємодії екологічних факторів), Блекмана (лімітуючих факторів), правило Мітчерліха. Стено- та еврибіонти. Взаємодія екологічних факторів. Констеляція факторів. Закон Лібіха (мінімуму).

Демекологія. Визначення поняття «популяція». Популяція як елемент системи виду та елемент екосистеми. Ареал. Статичні та динамічні характеристики популяції. Чисельність та щільність популяції. Методи їх дослідження. Просторова структура популяції. Статова структура популяції. Система шлюбних взаємовідносин особин в популяції. Вікова структура популяції. Вікові піраміди. Екологічний вік організмів. Етологічна структура популяції. Групи організмів та їх ієрархія в популяції. Генетична структура популяції. Народжуваність, смертність та виживання в популяціях. Таблиці та криві виживання. Еміграція, імміграція та міграції організмів в популяціях; причини їх виникнення та наслідки, до яких вони приводять. Демографічні показники популяції. Ріст популяції. Типи росту: експоненційний та логістичний. Випадкові та циклічні зміни чисельності популяцій; причини, що їх викликають. Динаміка популяції. Гіпотези популяційних циклів. К- та г-стратегії розмноження.

Синекологія. Поняття про біоценоз, біогеоценоз та екосистему. Просторова структура біогеоценозу. Межі біогеоценозів. Видова структура біоценозу; різноманіття видів та чисельність особин в біоценозі. Трофічна структура біоценозу. Продуценти, консументи та редуценти. Трофічні ланцюги та мережі. Екологічні піраміди: чисел, біомаси та енергії. Розподіл сонячної енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем. Первинна та вторинна продукція. Динаміка біогеоценозів. Сукцесії: первинні та вторинні. Мікро-, макро- та мегасукцесії. Клімакс. Еволюція екосистем та еволюція в екосистемах. Біогеоценоз як середовище еволюції.

Перелік можливих питань

1. Історія становлення та розвитку сільськогосподарської екології як прикладного напрямку загальної екології.
2. Екологія як наука, об'єкт і предмет вивчення.
3. Місце екології в системі сучасних наук та її міждисциплінарний характер.
4. Основні етапи розвитку екологічних знань
5. Українська екологічна школа. Структура предмету агроекології, мета, завдання, методи досліджень.
6. Основні принципи та закони дії екологічних факторів.
7. Демекологія. Визначення популяції (генетичне, демографічне, географічне, формальне).
8. Популяція як елемент екосистеми та типи її структури.

9. Вчення про біосферу. Значення праць В.І. Вернадського для формування сучасного наукового уявлення про біосферу.
10. Еволюція екосистем.
11. Поняття сукцесії та клімаксу.
12. Динаміка популяцій. Характер дисперсії організмів в просторі.
13. Поняття «ноосфера» та основні її ознаки.
14. Становлення ноосфери як можливий спосіб уникнення глобальної екологічної кризи.
15. Агроекологічний моніторинг. Предмет, завдання, методи моніторингу.
16. Взаємодія організмів всередині популяцій і за її межами.
17. Типи міжвидової взаємодії.
18. Колообіг основних біогенних елементів в біосфері.
19. Екологічні проблеми та наслідки зрошення та осушення ґрунту.
20. Синекологія. Поняття про біоценоз, біогеоценоз та екосистему.
21. Глобальні колообіги вуглецю та води.
22. Екосистема. Основні типи природних екосистем біосфери.
23. Колообіг азоту. Екологічне значення біологічної азотфіксації.
24. Основні принципи дії екологічних факторів.
25. Принцип оптимуму. Взаємодія екологічних факторів.
26. Екологічні піраміди. Екологічна ніша.
27. Потоки речовини, енергії та інформації в екосистемі.
28. Особливості колообігу речовини і енергії в агроекосистемах.
29. Аутоекологія. Адаптація. Особливості адаптації різних видів живих організмів.
30. Загальні поняття про динамічність та стійкість агроекосистем: зона екологічної толерантності. Екологічна сукцесія.
31. Поняття «екологічний фактор», «лімітуючий фактор». Класифікація екологічних факторів і види їхнього впливу.
32. Роль інформації у розв'язанні проблем взаємодії суспільства та природи.
33. Біорізноманіття. Видова та трофічна структура біоценозу.
34. Родючість ґрунту важливий чинник функціонування агроекосистем.
35. Екологічна роль гумусу.

Список рекомендованої літератури

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник. К.: Либідь, 2004. 408 с
2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. Стереотипне видання, 2018. 372 с
3. Загальна екологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін. Нац. авіац. ун-т. Київ : НАУ, 2015. 230 с
4. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія : підручник. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с.
5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. стереотипне видання, 2018. 232 с.
6. Основи екології та профілактична медицина : підручник. /Д.О. Ластков, І.В. Сергета, О.В. Швидкий та ін. ; МОЗУ. Київ : ВСВ "Медицина", 2017. 472 с.
7. Основи екології: теорія та практикум. / Г.О. Білявський та ін. К.: Лібра, 2002. 352 с.
8. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. М-во освіти і науки України. Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. 303 с.

Блок 2 «Прикладна екологія»

Методи екології: польові, лабораторні, інструментальні та безінструментальні, моделювання та прогнозування. Соціальні аспекти взаємодії людини та оточуючого природного середовища. Основні принципи природокористування. Основні природні

ресурси та їх характеристика (атмосферне повітря, вода, ґрунт, надра, рослинні та тваринні ресурси). Вичерпні та невичерпні ресурси. Відновлювальні та не відновлювальні ресурси. Поняття техносфери та основні її ознаки. Проблема народонаселення. Демографічний вибух. Проблема вичерпання природних ресурсів. Проблеми забруднення навколишнього природного середовища. Антропогенний вплив на колообіги речовин в природі. Тепличний ефект. Кислотні дощі. Евтрофікація. Проблеми парникового ефекту. Проблема війни та миру з екологічних позицій. Проблеми питної води. Проблеми опустелювання. Проблеми збезліснення. Екологічні проблеми сільського господарства. Проблеми збереження біорізноманіття як необхідна умова підтримання стабільності біосфери. Проблеми трансгенних субстанцій. Застосування екологічних знань у практичній діяльності людини.

Поняття про екологічне мислення, біосферний світогляд. Сталий розвиток та збалансоване природокористування як єдиний можливий спосіб збереження природи та уникнення глобальної екологічної кризи. Впровадження у практику принципів сталого розвитку, побудова суспільства з біосферним світоглядом, екологічним мисленням - базова умова збереження природи та прийнятних умов існування людини.

Перелік можливих питань

1. Агроекологічні проблеми інтенсивного землеробства на осушених і поливних землях.
2. Альтернативні системи землеробства та їх агроекологічне значення.
3. Антропогенний вплив на колообіги речовин в природі. Парниковий ефект, кислотні дощі, евтрофікація.
4. Види, джерела і наслідки забруднення ґрунтів, природних вод, с.-г. продукції.
5. Видова структура біоценозу: різноманіття видів та чисельність особин.
6. Визначення терміну «агроекосистема». Відмінність агроекосистем від природних екосистем.
7. Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроекосистем. Чинники ґрунтоутворення.
8. Деградація ґрунту та шляхи її подолання.
9. Дефляція. Шляхи запобігання ерозійних процесів.
10. Екологічне нормування негативного впливу людини на навколишнє природне середовище. Екологізація землекористування.
11. Екологічні кризи і катастрофи, причини їх виникнення та шляхи подолання.
12. Екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи.
13. Екологічні проблеми використання мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, вапнування ґрунтів.
14. Енергетичний баланс біосфери.
15. Ерозія ґрунту і стійкість агроекосистем.
16. Загальні закони функціонування екосистем.
17. Загальноєвропейська стратегія збереження біологічного і ландшафтного різноманіття та участь у ній України.
18. Заходи щодо зменшення вмісту токсичних речовин у продукції рослинництва та тваринництва.
19. Міграція забруднюючих речовин в агроекосистемі та за її межі.
20. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони природи.
21. Особливості впливу людської діяльності на стан природних ресурсів залежно від видів природокористування і характеристики ресурсів. Охорона і раціональне використання природних ресурсів.
22. Поняття «середовище» і «навколишнє природне середовище».
23. Продуктивність та стійкість екосистем.
24. Радіоекологічні проблеми в сільському господарстві України.
25. Світовий демографічний вибух: причини, масштаби, наслідки. Продовольча проблема у світі.
26. Соціальні аспекти взаємодії людини та навколишнього природного середовища.
27. Стратегія ООН в галузі вирішення глобальних екологічних проблем.
28. Структура екосистем – видова, часова, просторова, трофічна, енергетична.

29. Сучасний стан радіоекологічної ситуації в Україні.
30. Сучасні глобальні екологічні проблеми людства. Побудова екологічно стабільного суспільства – умова уникнення глобальної екологічної кризи.
31. Сучасні екологічні проблеми в Україні за природними середовищами.
32. Типи штучних екосистем, їх структура характеристика та функції.
33. Трофічна структура біоценозу. Продуценти, консументи та редуценти.
34. Характеристика основних енергетичних потоків енергії .
35. Характеристика Червоної та Зеленої книги України.

Список рекомендованої літератури

1. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. 372 с
2. Даниленко А.С., Дубовий В.І., Білик Ю.Д., Дубовий О.В., Шевченко О.І. Шляхи підвищення родючості чорнозему в Лісостепу України Біла Церква, 2015. 77 с.
3. Дубовий В.І. Фітотронна агроекологія. Монографія. Том 1. Фітотронно-селекційні технології зернових культур. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС. 2020. 380с.
4. Дубовий В.І. Фітотронна агроекологія. Монографія. Том 2. Ресурсозберігаючі фітотронно-селекційні технології. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС. 2022. 401с.
5. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. Київ : НАУ, 2015. 230 с
6. Клименко М. О. Техноекологія : підручник. Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с.
7. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. стереотипне видання, 2018. 232 с.
8. Телегуз О. Г., Шпаківська І. М., Єфімчук Н. М. Практикум з агроекології: навчально-методичний посібник Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 176 с.
9. Фурдичко О.І., Лавров В.В. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку: теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти: Монографія. – К.: Основа, 2009. 424 с.

**Критерії оцінювання якості знань осіб, що вступають до аспірантури
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти**

Критерії оцінювання знань	Сумарна кількість балів	Підсумкова оцінка
Вступник до аспірантури виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; засвоїв основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності в розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.	180-200	Зараховано
Вступник до аспірантури виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їхнє значення для подальшої професійної діяльності.	165-179	
Вступник до аспірантури виявив загалом добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив низку помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до самостійного використання та поповнення надбаних знань у процесі.	150-164	
Вступник до аспірантури виявив поверхові знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.	130-149	Не зараховано
Вступник до аспірантури виявив незадовільні знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонстрував невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що здобувач не володіє програмним матеріалом.	0 - 129	